

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi dalam kurun waktu singkat telah mengalami perubahan yang sangat pesat. Teknologi pada dasarnya dibuat dan dikembangkan oleh manusia untuk mempermudah setiap pekerjaan. Banyak teknologi telah dikembangkan dan membawa manfaat bagi kehidupan. Salah satu bentuk penerapan teknologi ialah dalam bidang transportasi jalan raya, seperti lampu lalu lintas.

Kenyamanan di jalan adalah hak bagi setiap pengguna jalan, banyak usaha pemerintah dalam peningkatan kenyamanan di jalan raya. Usaha pemerintah dalam peningkatan kenyamanan dan kelayakan jalan raya dapat dilihat dari pembangunan infrastruktur dan taman di jalan raya. Adapun contoh dari usaha pemerintah adalah sebagai berikut pembangunan jembatan penyebrangan bagi pejalan kaki, dibangunnya trotoar jalan, dibuatnya *zebra cross*, dan tersedianya lampu lalu lintas yang layak. Semua itu bertujuan untuk kelayakan dan kenyamanan pengguna jalan raya, serta untuk mengurangi angka kecelakaan di jalan raya.

Beberapa kasus kecelakaan disebabkan oleh pelanggaran lampu lalu lintas. Adapun hal yang lebih parah lagi yaitu tabrak lari (tidak ada saksi mata), jika pada lampu lalu lintas terjadi kecelakaan dan tidak ada saksi mata yang melihatnya maka kita tidak dapat menentukan yang mana

yang salah dan yang mana yang benar. Selain masalah di atas banyak juga pengejaran atau penangkapan yang dilakukan oleh Polisi lalu lintas terhadap pengendara kendaraan bermotor yang melanggar lampu lalu lintas, namun tidak memiliki bukti yang menyatakan bahwa pengendara tersebut melakukan pelanggaran.

Melihat permasalahan tersebut penulis bermaksud membuat Proyek Akhir dengan judul **“*Prototype Deteksi Pelanggaran Lampu Lalu Lintas Menggunakan Kamera Sebagai Pendukung Sistem Berbasis VB6 dan ATmega16*”**. Alasan penggunaan kamera adalah untuk menangkap kejadian pelanggaran lampu lalu lintas, saat ini sudah banyak kamera yang menawarkan beberapa keunggulan dalam kualitas gambar dengan harga kamera yang relatif murah. Melihat hal tersebut maka penulis berinisiatif untuk memanfaatkan kamera guna pelengkap dari alat yang akan dibuat. Pemilihan mikrokontroler ATmega16 tersebut dengan alasan mikrokontroler ATmega16 di pasaran mudah didapat dan harganya relatif murah, selain itu ATmega16 memiliki fitur USART yang digunakan untuk komunikasi data ke perangkat komputer. ATmega16 juga tersusun dari banyak I/O yang dapat diset sesuai kebutuhan sistem. Pemilihan VB6 dikarenakan VB6 berbasis GUI (*Graphical User Interface*) yang mudah dipahami dan VB6 juga menawarkan *koneksi interface* secara serial. Alat yang berfungsi untuk mendeteksi adanya pelanggaran lampu lalu lintas ialah sensor yang terdiri dari photodiode sebagai *receiver* dan laser sebagai *transmitter*.

“*Prototype* Deteksi Pelanggaran Lampu Lalu Lintas Menggunakan Kamera Sebagai Pendukung Sistem Berbasis VB6 dan ATmega16” diharapkan dapat menangkap gambar apabila terjadi pelanggaran pada lampu lalu lintas. *Output* dari alat ini berupa gambar dengan format (.bmp) yang dihasilkan terus menerus secara *realtime* apabila terjadi pelanggaran. Terbentuknya kinerja *realtime* dikarenakan program yang akan dirancang pada VB6 dan ATmega16 diatur apabila cahaya yang terpotong atau photodioda tidak terkena cahaya dari sinar laser, maka secara otomatis menginstruksikan komputer untuk mengaktifkan kamera dan mengambil gambar. Dalam pengaktifkan komputer dan kamera dari mikrokontroler ATmega16 diserahkan pada program VB6 yang telah diinterfacekan secara serial kedalam komputer.

Dengan adanya Proyek Akhir ini diharapkan bahwa pelanggaran pada lampu lalu lintas dapat dideteksi. Hal ini dimaksudkan sebagai penguat (bukti) apabila Polisi menindak pengendara menurut hukum yang berlaku.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka masalah-masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut :

1. Kebutuhan penggunaan kamera dan sensor untuk mendeteksi adanya pelanggaran lampu lalu lintas.

2. Kebutuhan program ATmega16 dan VB6 agar dapat terjadi komunikasi data secara *serial*.
3. Kebutuhan penampil gambar pada form aplikasi VB6 guna memudahkan *monitoring*
4. Kebutuhan tempat penyimpanan gambar sebagai bukti adanya pelanggaran.
5. Perlu dilakukan perhitungan guna menaruh sensor dan kamera tersebut agar hasil penangkapan objek maksimal.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan indentifikasi masalah di atas perlu adanya batasan masalah agar permasalahan yang akan dibahas dapat mengkrucut dan jelas. Alat ini tidak dapat dipasang disetiap lampu lalu lintas yang ada. Untuk pengendali sensor dan kamera penulis menggunakan VB6 dan ATmega16. Sistem yang dibuat penulis menggunakan photodioda sebagai *receiver* dan menggunakan sinar laser sebagai *transmitter*. Sistem ini difokuskan pada pendeteksi pelanggaran dengan sensor dan tidak membahas kinerja dan proses lampu lalu lintas.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang perangkat keras “*Prototype* Deteksi Pelanggaran Lampu Lalu Lintas Menggunakan Kamera Sebagai Pendukung Sistem Berbasis VB6 dan ATmega16”?
2. Bagaimana merancang perangkat lunak untuk “*Prototype* Deteksi Pelanggaran Lampu Lalu Lintas Menggunakan Kamera Sebagai Pendukung Sistem Berbasis VB6 dan ATmega16”?
3. Bagaimana unjuk kerja dari “*Prototype* Deteksi Pelanggaran Lampu Lalu Lintas Menggunakan Kamera Sebagai Pendukung Sistem Berbasis VB6 dan ATmega16”?

E. Tujuan

Tujuan dari proyek akhir ini diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Merancang perangkat keras untuk “*Prototype* Deteksi Pelanggaran Lampu Lalu Lintas Menggunakan Kamera Sebagai Pendukung Sistem Berbasis VB6 dan ATmega16”.
2. Merancang perangkat lunak untuk “*Prototype* Deteksi Pelanggaran Lampu Lalu Lintas Menggunakan Kamera Sebagai Pendukung Sistem Berbasis VB6 dan ATmega16”.

3. Mengetahui unjuk kerja “*Prototype* Deteksi Pelanggaran Lampu Lalu Lintas Menggunakan Kamera Sebagai Pendukung Sistem Berbasis VB6 dan ATmega16”.

F. Manfaat

Dengan dibuatnya proyek akhir ini diharapkan dapat bermanfaat.

Adapun manfaat yang di dapat antara lain:

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Sebagai bentuk kontribusi kepada universitas baik dalam pecitraan maupun daya tawar terhadap masyarakat.
 - b. Sebagai tolak ukur terhadap ilmu yang diperoleh di bangku perkuliahan.
 - c. Sebagai sarat guna memperoleh gelar Ahli Madya.
2. Bagi Jurusan PT. Elektronika
 - a. Sebagai wujud penerapan atau implementasi terhadap ilmu elektronika yang telah didapat.
 - b. Sebagai wujud dalam pengembangan dibidang IPTEK
3. Bagi Dunia Usaha dan Industri
 - a. Menambah pembendaharaan karya IPTEK khususnya di bidang elektronika yang dapat diterapkan di kehidupan nyata.

- b. Alat bantu dalam pendeteksian pelanggaran lampu lalu lintas yang dapat di produksi secara masal.

G. Keaslian Karya

Awal mulanya tercipta ide ini karena pengalaman pribadi penulis. Ketika penulis mengalami kecelakaan di lampu lalu lintas beruntung ada saksi yang melihat kejadian tersebut.

Berpengalaman dari situlah penulis memiliki suatu gagasan tentang **“*Prototype Deteksi Pelanggaran Lampu Lalu Lintas Menggunakan Kamera Sebagai Pendukung Sistem Berbasis VB6 dan ATmega16*”**.